



今回は今年度導入した

# 高精度昇温脱離ガス分析装置

(TDS) をご紹介します。

## Q TDSとは?

**A** 昇温脱離ガス分析法 (Thermal Desorption Spectroscopy : TDS) とは、試料を高真空中で加熱・昇温し、昇温中に試料から脱離、発生するガス成分を四重極質量分析計で検出、同定する手法です。

この方法は最表面に存在する極微量の水素や水、有機分子などを検出できることから、表面分析法の一つとして位置付けられています。

## Q TDSの特長は?

- A** ① 試料の表面及び内部から脱離するガス及び分子の発生温度と圧力の関係が測定できます。
- ② 高真空内(到達真空度  $1 \times 10^{-9}$  Torr以下)で赤外光を用い、試料だけを加熱(室温~1000°C)するため、バックグラウンドが低く、従来、分析が困難であった  $H_2$ 、 $H_2O$ 、 $CH_4$ 、 $NH_3$ 、 $CO_2$  など低質量分子の高感度分析が可能です。
- ⑤ 試料からの発生ガス、脱離分子の定性、定量分析(分子数で  $10^{13}$  個まで)が可能です。

## Q TDSはどのような研究に利用されていますか?

**A** 近年、半導体材料表面でのガスの吸脱着が製造プロセス上問題となっており、Siウエ

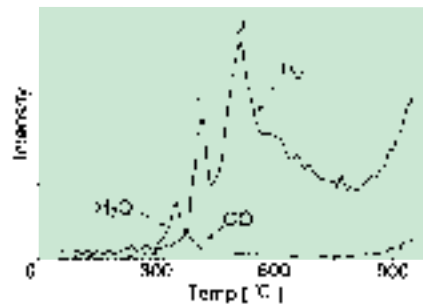


ハー表面の状態分析、有機汚染の評価、半導体関連材料(サセプタ、リードフレーム、磁気ディスク等)からの脱離ガスの定量評価等、エレクトロニクスの分野において幅広く利用されています。

## Q TDSによる分析例を教えてください

**A** 分析の一例として、Si(100)ウエハーをHF(フッ化水素酸)水溶液で洗浄した試料の測定結果を示します。SiウエハーをHFエッチングすると表面Siのダングリングボンド(共有結合結晶での表面付近の不飽和結合)が水素終端されることが知られていますが、TDSでは、

水素のスペクトルに見られるように、その結合状態別(①Si-H<sub>2</sub>からの脱離、②H-Si-Si-Hからの脱離)の水素が測定されます。



(受託研究事業部 森本雅之 TEL:06-6489-5780)

## トピックス

### 物性測定入門セミナーご報告



受託研究事業部 物性・開発部では、初心者の方を対象に物性測定に関する初歩的なセミナーを開催致しました(第一回11/20、第二回2/12、第三回4/E(予定))。内容は、右に示す(1)熱物性測定、(2)残留応力測定の2点です。第一回、第二回ともに30名の方が参加されました。皆さん熱心に講義に耳を傾けられ、また装置見学及び実習の際には活発なご質問がありました。

なお、第三回につきましても既に締切済みですが、ご要望があれば説明に伺いますので、なんなりとお申し出ください。

#### 第一回：熱物性測定について

- ① 比熱、変態温度、エンタルピー測定法(DTA、DSC)
- ② 熱拡散率、熱伝導率測定法(レーザーフラッシュ法)
- ③ 高温比熱測定法(ドロップカロリメトリ法)
- ④ ヤング率、剛性率測定法(共振法)
- ⑤ 熱膨張測定法(押し棒式熱膨張測定法)

#### 第二回：残留応力測定について

- ① X線応力測定の原理と実施例
- ② 切り取り法による残留応力測定の原理と実施例
- ③ Sachs法による残留応力測定の原理と実施例

[連絡先: 物性・開発部 浅野 TEL:06-6489-5714]